

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-090893

(43)Date of publication of application : 09.04.1996

---

(51)Int.Cl.

B41L 13/04

B41F 23/06

---

(21)Application number : 06-228496 (71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.09.1994 (72)Inventor : KOBAYASHI KAZUYOSHI

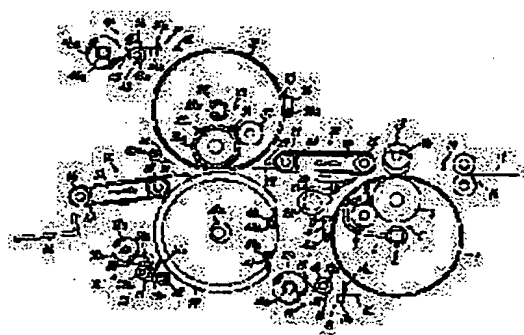
---

## (54) STENCIL DUPLICATOR AND SUCTION MEMBER USED THEREFOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an image of excellent quality by preventing occurrence of rubbing stain at the time of two-side printing and by preventing occurrence of strike through at the time of one-side printing.

**CONSTITUTION:** A first ink supply means 5, a pressing member 18 pressing printing paper 17 on the outer circumferential surface of a first plate cylinder 1, a first peeling means 25 for the printing paper 17, a second plate cylinder 31 disposed on the downstream side of the first plate cylinder 1, a second ink supply means 35, a second peeling means 55 for the printing paper 17 and a suction drum 29 having a suction member 38 wound on the outer circumferential surface thereof, are provided. Moreover, this stencil duplicator is equipped with a first paper carrying means 20 whereby the printing paper 17 of which a first side is printed by the first plate cylinder 1 is carried to between the suction drum 29 and the second plate cylinder 31 and with a second paper carrying means 62 which is provided on the downstream side of the second plate cylinder 31 and carries the printing paper 17 toward a delivery tray 60.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of

rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3210808

[Date of registration] 13.07.2001

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-90893

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 L 13/04		F		
		K		
		Q		
B 4 1 F 23/06				

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平6-228496

(22)出願日 平成6年(1994)9月22日

(71)出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
番地の1

(72)発明者 小林 一喜

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
番地の1・東北リコー株式会社内

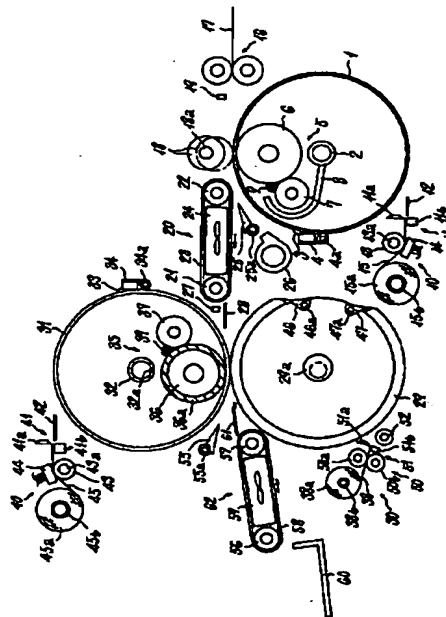
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 孔版印刷装置及びそれに用いられる吸着部材

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 両面印刷時には擦り汚れの発生を防止し、片面印刷時には裏写りの発生を防止して、良質の画像を得ることができる孔版印刷装置。

【構成】 第1のインキ供給手段5と、印刷用紙17を第1の版胴1の外周面に押圧する押圧部材18と、印刷用紙17の第1の剥離手段25と、第1の版胴1の下流側に配設された第2の版胴31と、第2のインキ供給手段35と、印刷用紙17の第2の剥離手段55と、吸着部材38をその外周面上に巻装した吸着ドラム29と、第1の版胴1によって第1の面に印刷がなされた印刷用紙17を、吸着ドラム29と第2の版胴31との間に向けて搬送する第1の用紙搬送手段20と、第2の版胴31の下流側に設けられ、印刷用紙17を排紙トレイ60に向けて搬送する第2の用紙搬送手段62とを具備した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】多孔性で回転自在な第 1 の版胴と、

第 1 の版胴の内部に設けられ、第 1 の版胴の内周面にインキを供給する第 1 のインキ供給手段と、

第 1 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、給送された印刷用紙を第 1 の版胴の外周面に押圧して、第 1 のインキ供給手段から供給されたインキをこの印刷用紙の第 1 の面に転移させる回転自在な押圧部材と、

第 1 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 1 の版胴の外周面より剥離させる第 1 の剥離手段と、

第 1 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられた多孔性で回転自在な円筒体であって、その外周面が、前記印刷用紙の第 2 の面と対向するように配設された第 2 の版胴と、

第 2 の版胴の内部に設けられ、第 2 の版胴の内周面にインキを供給する第 2 のインキ供給手段と、

第 2 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離させる第 2 の剥離手段と、

その外周面を第 2 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、インキを吸着する吸着部材をその外周面上に巻装した吸着ドラムと、

第 1 の版胴配設位置と第 2 の版胴配設位置との間の位置に設けられ、第 1 の版胴によって第 1 の面に印刷がなされた前記印刷用紙を、前記第 1 の面が前記吸着ドラムの

外周面と対向するように、前記吸着ドラムと第 2 の版胴との間に向けて搬送する第 1 の用紙搬送手段と、

第 2 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられ、第 2 の版胴によって第 2 の面に印刷がなされた前記印刷用紙を排紙トレイに向けて搬送する第 2 の用紙搬送手段とを具備し、

第 1 の版胴で前記印刷用紙の第 1 の面が印刷された後、その印刷用紙を第 1 の用紙搬送手段で搬送し、前記印刷用紙が第 2 の版胴と前記吸着ドラムとの間に搬送されたときに、前記吸着ドラムの外周面を第 2 の版胴の外周面に当接させて前記印刷用紙の第 2 の面に印刷を行うと共に、第 1 の版胴より前記印刷用紙の第 1 の面に供給された余剰のインキを前記吸着部材によって吸着した後、第 2 の剥離手段によって両面印刷済みの前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離し、剥離された前記印刷用紙を第 2 の用紙搬送手段で搬送して前記排紙トレイに排出することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 2】多孔性で回転自在な第 1 の版胴と、

第 1 の版胴の内部に設けられ、第 1 の版胴の内周面にインキを供給する第 1 のインキ供給手段と、

第 1 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、給送された印刷用紙を第 1 の版胴の外周面に押圧して、第 1 のインキ供給手段から供給されたインキをこの印刷用紙の第 1 の面に転移させる回転自在な押圧部材と、

2

第 1 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 1 の版胴の外周面より剥離させる第 1 の剥離手段と、

第 1 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられた多孔性で回転自在な円筒体であって、その外周面が、前記印刷用紙の第 2 の面と対向するように配設された第 2 の版胴と、

第 2 の版胴の内部に設けられ、第 2 の版胴の内周面にインキを供給する第 2 のインキ供給手段と、

第 2 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離させる第 2 の剥離手段と、

その外周面を第 2 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、その外周面でインキを吸着する押圧ドラムと、前記押圧ドラムの外周面近傍に設けられた、前記押圧ドラムの外周面を清掃するクリーニング手段と、

第 1 の版胴配設位置と第 2 の版胴配設位置との間の位置に設けられ、第 1 の版胴によって第 1 の面に印刷がなされた前記印刷用紙を、前記第 1 の面が前記押圧ドラムの外周面と対向するように、前記押圧ドラムと第 2 の版胴との間に向けて搬送する第 1 の用紙搬送手段と、

第 2 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられ、第 2 の版胴によって第 2 の面に印刷がなされた前記印刷用紙を排紙トレイに向けて搬送する第 2 の用紙搬送手段とを具備し、

第 1 の版胴で前記印刷用紙の第 1 の面が印刷された後、その印刷用紙を第 1 の用紙搬送手段で搬送し、前記印刷用紙が第 2 の版胴と前記押圧ドラムとの間に搬送されたときに、前記押圧ドラムの外周面を第 2 の版胴の外周面に当接させて前記印刷用紙の第 2 の面に印刷を行うと共に、第 1 の版胴より前記印刷用紙の第 1 の面に供給された余剰のインキを、前記押圧ドラムの外周面によって吸着した後、第 2 の剥離手段によって両面印刷済みの前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離し、剥離された前記印刷用紙を第 2 の用紙搬送手段で搬送して前記排紙トレイに排出することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 3】前記押圧ドラムの外周面には、低摩擦係数部材からなる表面層が形成されていることを特徴とする請求項 2 記載の孔版印刷装置。

【請求項 4】前記押圧ドラムを加熱する加熱手段と、前記加熱手段の加熱温度を制御する温度制御手段とを具備したことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の孔版印刷装置。

【請求項 5】多孔性で回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられ、前記版胴の内周面にインキを供給するインキ供給手段と、前記版胴の外周面に対して接離自在に設けられた押圧部材とを具備し、製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、給送された印刷用紙を前記押圧部材によって前記版胴のマスタに押圧し、印刷用紙に印刷を行う孔版印刷装置において、

3

前記版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられ、前記版胴より前記印刷用紙に供給されたインキのうちの余剰分を吸着する吸着部材を、その外周面上に巻装した吸着ドラムと、

前記版胴配設位置と前記吸着ドラム配設位置との間の位置に設けられ、インキを転写された印刷済み用紙を、その印刷面が前記吸着ドラムの外周面と対向するように前記吸着ドラムに向けて搬送する印刷済み用紙搬送手段と、

前記吸着ドラムの外周面に対して接離自在に設けられ、10 前記印刷済み用紙搬送手段によって搬送される前記印刷済み用紙を前記吸着ドラムに押圧する印刷済み用紙押圧手段とを具備したことを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 6】前記吸着部材が、和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなることを特徴とする請求項 1 または請求項 5 記載の孔版印刷装置に用いられる吸着部材。

【請求項 7】前記吸着部材に疎水性を付与する疎水性部材塗布手段を具備したことを特徴とする請求項 1 または請求項 5 記載の孔版印刷装置。 20

【請求項 8】前記吸着部材に、疎水化処理が施されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 5 記載の孔版印刷装置に用いられる吸着部材。

【請求項 9】疎水化処理が施されていることを特徴とする請求項 6 記載の吸着部材。

【請求項 10】前記吸着ドラムを加熱する加熱手段と、前記加熱手段の加熱温度を制御する温度制御手段とを具備したことを特徴とする請求項 1 または請求項 5 記載の孔版印刷装置。

【発明の詳細な説明】 30

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、穿孔されたマスタを巻装して両面印刷あるいは片面印刷を行う孔版印刷装置及びこの孔版印刷装置に用いられる吸着部材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より簡便な印刷方法として、デジタル式感熱孔版印刷が知られている。これは、微細な発熱素子が一列に配置されたサーマルヘッドを感熱孔版マスタ（以下、「マスタ」という）に接触させ、パルス的に発熱素子に通電させながらマスタを搬送することで画像40 情報に応じてマスタを加熱溶解穿孔し、このマスタを多孔性円筒状の版胴の外周面に巻装した後、穿孔した部分よりインキを透過させて印刷用紙に転移させることにより印刷画像を形成するものである。

【0003】この孔版印刷装置では、版胴内部に設けられたインキローラーの外周面にインキを供給し、プレスローラー等の押圧部材によって版胴外周面を押圧することでインキローラーの外周面を版胴の内周面と接触させ、インキを版胴開口部及びマスタ穿孔部より滲出させて印刷用紙に転移させているので、印刷速度が低速の場合50

4

合やインキの流動性が良好な高温環境下では、インキが大量に滲出して画像濃度が高くなると共に、インキの粘着力によって、印刷用紙が版胴の外周面に貼り付いてしまう。

【0004】上述の不具合を防止するため、従来の孔版印刷装置では、版胴外周面から印刷用紙を剥離するために印刷用紙の先端が通過する版胴外周面近傍に剥離爪を配置し、この剥離爪を印刷用紙と版胴外周面との間に挿入し、印刷用紙の腰を利用して剥離する方法が採用されている。

【0005】ところで、近年、印刷用紙の消費量を低減させるため、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷が印刷の大部分を占めるようになってきた。この両面印刷は、給紙部に積載した印刷用紙を印刷部に通紙し、一面に印刷をした後に印刷用紙を裏返して通紙し、他面に印刷をすることで両面印刷物が得られるわけであるが、一度排紙された印刷用紙を再度給紙部にセットしたり、片面印刷後の印刷用紙を揃える等の作業が面倒であるという問題点があった。また、印刷終了後の印刷物はインキが十分に乾燥していないため、すぐに裏面に印刷しようとする、搬送ローラーやプレスローラー等が画像部に押し付けられ、印刷画像が汚れたり乱れたりするため、大抵の場合、数時間以上経過してから裏面への印刷を行い、特に、ベタ画像部がある場合には長時間乾燥させることが必要で、翌日になってから裏面への印刷が行われていた。このように両面印刷は、裏面に印刷を行うまで 長時間待たねばならず、しかも 2 回の通紙を行うので、正味の印刷時間においても片面印刷に比べて 2 倍の時間を要し、時間がかかりすぎるといった問題点があった。そこで、一対の版胴を対向させて配設し、各版胴同士を互いに圧接させることにより 1 工程で両面印刷物を得る孔版印刷装置が特開平 6-71996 号公報及び特開平 6-135111 号公報に開示されている。

【0006】また、従来の孔版印刷装置では、長時間に渡って装置を使用せずに放置した場合等に、版胴内のインキが蒸発し、次に印刷する場合にインキが不足して損紙が発生することがある。この問題を最小限に食い止めるため、蒸発及び乾燥しにくい油性タイプ、あるいは油中水型（W/O 型；水分がオイル分に分散している）タイプのエマルジョンインキが一般的に用いられている。しかし、このインキは乾燥しにくいので、印刷時において、印刷用紙に転移したインキが印刷用紙内へ浸透して、指等で擦っても汚れが発生しない、所謂、浸透乾燥した状態となるまでには、ある程度の時間を必要とする。この浸透乾燥が完了しないうちに次の印刷用紙が印刷済み用紙上に積載されると、印刷済み用紙の画像部のインキが積載された次の印刷用紙の裏面に転移し、所謂、裏写りという不具合が発生する。この裏写りは、インキ転移量の多いベタ画像の印刷時において特に発生し易い。そこで、印刷用紙に転移するインキ量を減少させ

5

ることで裏写りの発生を防止する技術が特開平 4-361043 号公報に、また、サーマルヘッドの発熱体を小さくして印刷用紙に転移するインキ量を減少させることにより裏写りの発生を防止する技術が特開平 4-265759 号公報に、さらに、版胴の支持円筒体とメッシュスクリーン層との間に中間スクリーン層を設け、印刷用紙に対してインキが局部的に大量に転移しないように、インキを拡散させる技術が特公昭 63-59393 号公報にそれぞれ開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述のように印刷速度が低い場合や高温環境下においては、インキの滲出量が増大して印刷用紙に対して多量のインキが転移されるため、剥離爪と印刷用紙との接触により、印刷用紙の印刷面に剥離爪の接触痕が残る爪跡汚れが発生してしまう。そこで、剥離爪で印刷用紙の先端を版胴外周面より剥離した後に、剥離爪の下流側に設けられた吸着搬送装置によって印刷用紙を版胴外周面より引き剥しながら搬送することにより、爪跡汚れを低減させる技術が特開昭 60-148864 号公報に開示されているが、この技術を上述の特開平 6-71996 号公報及び特開平 6-135111 号公報に開示された技術に適用すると、印刷面を吸着搬送ベルト等の搬送部材で擦ることとなり、擦り汚れが発生してしまうという問題点がある。

【0008】また、特開平 4-361043 号公報、特開平 4-265759 号公報、特公昭 63-59393 号公報にそれぞれ開示された技術では、印刷用紙に対して製版済みマスタの穿孔部からインキを盛り上げる形で転移させることに変わりはなく、連続的に印刷を行ったときにはインキの乾燥時間が不足して、裏写りの低減、30あるいは防止という効果は達成されていない。そこで、印刷済み用紙に供給された余剰のインキを除去する余剰インキ転写紙を有する装置に、印刷済み用紙を手動にて挿入することにより裏写りを防止する技術が、特開平 2-16053 号公報に開示されているが、裏写りの防止を自動的に行う孔版印刷装置は未だ提案されていない。

【0009】本発明は、上記問題点を解決し、1 工程両面印刷時においては擦り汚れの発生を防止し、片面印刷時においては裏写りの発生を防止して、良質の印刷画像を得ることができる孔版印刷装置の提供を目的とする。 40

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、多孔性で回転自在な第 1 の版胴と、第 1 の版胴の内部に設けられ、第 1 の版胴の内周面にインキを供給する第 1 のインキ供給手段と、第 1 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、給送された印刷用紙を第 1 の版胴の外周面に押圧して、第 1 のインキ供給手段から供給されたインキをこの印刷用紙の第 1 の面に転移させる回転自在な押圧部材と、第 1 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 1 の版胴の外周面より剥離さ

6

せる第 1 の剥離手段と、第 1 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられた多孔性で回転自在な円筒体であって、その外周面が、前記印刷用紙の第 2 の面と対向するように配設された第 2 の版胴と、第 2 の版胴の内部に設けられ、第 2 の版胴の内周面にインキを供給する第 2 のインキ供給手段と、第 2 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離させる第 2 の剥離手段と、その外周面を第 2 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、インキを吸着する吸着部材をその外周面上に巻装した吸着ドラムと、第 1 の版胴配設位置と第 2 の版胴配設位置との間の位置に設けられ、第 1 の版胴によって第 1 の面に印刷がなされた前記印刷用紙を、前記第 1 の面が前記吸着ドラムの外周面と対向するように、前記吸着ドラムと第 2 の版胴との間に向けて搬送する第 1 の用紙搬送手段と、第 2 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられ、第 2 の版胴によって第 2 の面に印刷がなされた前記印刷用紙を排紙トレイに向けて搬送する第 2 の用紙搬送手段とを具備し、第 1 の版胴で前記印刷用紙の第 1 の面が印刷された後、その印刷用紙を第 1 の用紙搬送手段で搬送し、前記印刷用紙が第 2 の版胴と前記吸着ドラムとの間に搬送されたときに、前記吸着ドラムの外周面を第 2 の版胴の外周面に当接させて前記印刷用紙の第 2 の面に印刷を行うと共に、第 1 の版胴より前記印刷用紙の第 1 の面に供給された余剰のインキを前記吸着部材によって吸着した後、第 2 の剥離手段によって両面印刷済みの前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離し、剥離された前記印刷用紙を第 2 の用紙搬送手段で搬送して前記排紙トレイに排出することを特徴とする。

【0011】請求項 2 記載の発明は、多孔性で回転自在な第 1 の版胴と、第 1 の版胴の内部に設けられ、第 1 の版胴の内周面にインキを供給する第 1 のインキ供給手段と、第 1 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、給送された印刷用紙を第 1 の版胴の外周面に押圧して、第 1 のインキ供給手段から供給されたインキをこの印刷用紙の第 1 の面に転移させる回転自在な押圧部材と、第 1 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 1 の版胴の外周面より剥離させる第 1 の剥離手段と、第 1 の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられた多孔性で回転自在な円筒体であって、その外周面が、前記印刷用紙の第 2 の面と対向するように配設された第 2 の版胴と、第 2 の版胴の内部に設けられ、第 2 の版胴の内周面にインキを供給する第 2 のインキ供給手段と、第 2 の版胴の外周面近傍に回転自在に配設され、前記印刷用紙を第 2 の版胴の外周面より剥離させる第 2 の剥離手段と、その外周面を第 2 の版胴の外周面に対して接離自在に設けられ、その外周面でインキを吸着する押圧ドラムと、前記押圧ドラムの外周面近傍に設けられた、前記押圧ドラムの外周面を清掃するクリーニング手段と、第 1 の版胴配設位置と第 2 の版胴配設位置と

7

の間の位置に設けられ、第1の版胴によって第1の面に印刷がなされた前記印刷用紙を、前記第1の面が前記押圧ドラムの外周面と対向するように、前記押圧ドラムと第2の版胴との間に向けて搬送する第1の用紙搬送手段と、第2の版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられ、第2の版胴によって第2の面に印刷がなされた前記印刷用紙を排紙トレイに向けて搬送する第2の用紙搬送手段とを具備し、第1の版胴で前記印刷用紙の第1の面が印刷された後、その印刷用紙を第1の用紙搬送手段で搬送し、前記印刷用紙が第2の版胴と前記押圧ドラムとの間に搬送されたときに、前記押圧ドラムの外周面を第2の版胴の外周面に当接させて前記印刷用紙の第2の面に印刷を行うと共に、第1の版胴より前記印刷用紙の第1の面に供給された余剰のインキを、前記押圧ドラムの外周面によって吸着した後、第2の剥離手段によって両面印刷済みの前記印刷用紙を第2の版胴の外周面より剥離し、剥離された前記印刷用紙を第2の用紙搬送手段で搬送して前記排紙トレイに排出することを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項2記載の孔版印刷装置において、さらに、前記押圧ドラムの外周面には、低摩擦係数部材からなる表面層が形成されていることを特徴とする。

【0013】請求項4記載の発明は、請求項2または請求項3記載の孔版印刷装置において、さらに、前記押圧ドラムを加熱する加熱手段と、前記加熱手段の加熱温度を制御する温度制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0014】請求項5記載の発明は、多孔性で回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられ、前記版胴の内周面にインキを供給するインキ供給手段と、前記版胴の外周面に対して接離自在に設けられた押圧部材とを具備し、製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、給送された印刷用紙を前記押圧部材によって前記版胴のマスタに押圧し、印刷用紙に印刷を行う孔版印刷装置において、前記版胴配設位置の印刷用紙搬送方向下流側に設けられ、前記版胴より前記印刷用紙に供給されたインキのうちの余剰分を吸着する吸着部材を、その外周面上に巻装した吸着ドラムと、前記版胴配設位置と前記吸着ドラム配設位置との間の位置に設けられ、インキを転写された印刷済み用紙を、その印刷面が前記吸着ドラムの外周面と対向するように前記吸着ドラムに向けて搬送する印刷済み用紙搬送手段と、前記吸着ドラムの外周面に対して接離自在に設けられ、前記印刷済み用紙搬送手段によって搬送される前記印刷済み用紙を前記吸着ドラムに押圧する印刷済み用紙押圧手段とを具備したことを特徴とする。

【0015】請求項6記載の発明は、請求項1または請求項5記載の孔版印刷装置に用いられる吸着部材が、和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものか50

8

らなることを特徴とする。

【0016】請求項7記載の発明は、請求項1または請求項5記載の孔版印刷装置において、さらに、前記吸着部材に疎水性を付与する疎水性部材塗布手段を具備したことを特徴とする。

【0017】請求項8記載の発明は、請求項1または請求項5記載の孔版印刷装置に用いられる吸着部材に疎水処理が施されていることを特徴とする。

【0018】請求項9記載の発明は、請求項6記載の吸着部材に疎水処理が施されていることを特徴とする。

【0019】請求項10記載の発明は、請求項1または請求項5記載の孔版印刷装置において、さらに、前記吸着ドラムを加熱する加熱手段と、前記加熱手段の加熱温度を制御する温度制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0020】

【作用】請求項1記載の発明によれば、第1の版胴で第1の面を印刷された印刷用紙は、第1の剥離手段で第1の版胴より剥離されて第1の用紙搬送手段で搬送され、第2の版胴で第2の面を印刷されると共に、吸着部材によって第1の面から余剰のインキを除去され、第2の剥離手段で第2の版胴より剥離された後、第2の搬送手段で排紙トレイに排出される。

【0021】請求項2記載の発明によれば、第1の版胴で第1の面を印刷された印刷用紙は、第1の剥離手段で第1の版胴より剥離されて第1の用紙搬送手段で搬送され、第2の版胴で第2の面を印刷されると共に、押圧ドラムによって第1の面から余剰のインキを除去され、第2の剥離手段で第2の版胴より剥離された後、第2の搬送手段で排紙トレイに排出される。

【0022】請求項3記載の発明によれば、第1の版胴で第1の面を印刷された印刷用紙は、第1の剥離手段で第1の版胴より剥離されて第1の用紙搬送手段で搬送され、第2の版胴で第2の面を印刷されると共に、低摩擦係数部材からなる表面層が形成された押圧ドラムによって第1の面から余剰のインキを除去され、第2の剥離手段で第2の版胴より剥離された後、第2の搬送手段で排紙トレイに排出される。

【0023】請求項4記載の発明によれば、押圧ドラムが加熱されるので、押圧ドラムと当接する印刷用紙の第1の面の温度が上昇する。

【0024】請求項5記載の発明によれば、印刷用紙に転移した余剰のインキは、印刷済み用紙が印刷済み用紙押圧手段によって吸着ドラムに押圧されることにより、吸着部材に吸着される。

【0025】請求項6記載の発明によれば、印刷用紙に転移した余剰のインキは、和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなる吸着部材に吸着される。

【0026】請求項7記載の発明によれば、疎水性部材

9

塗布手段が、吸着部材に対し疎水性部材を付与する。

【0027】請求項8記載の発明によれば、吸着部材には疎水化処理が施されている。

【0028】請求項9記載の発明によれば、印刷用紙に転移した余剰のインキは、疎水化処理を施された和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなる吸着部材に吸着される。

【0029】請求項10記載の発明によれば、吸着ドラムが加熱されるので、吸着ドラムと当接する印刷用紙の面の温度が上昇する。

【0030】

【実施例】本発明の第1の実施例を示図1において、第1の版胴としての版胴1は、インキ供給パイプを兼ねた支軸2で回転自在に支持され、図示されない版胴駆動手段で回転駆動される。版胴1の外周面上には、支軸2と平行に配設されたステージ部3が配設されている。ステージ部3とでマスタの先端部を挟持するクランパー4は、軸4aで版胴1の外周面上に枢着され、図示しない開閉手段で回動される。また、版胴1の外周面には、図示しない網目状の開孔部が形成されており、後述するインキ供給手段5より供給されたインキは、この開孔部より滲出し、マスタの穿孔部を通過して印刷用紙に転移する。

【0031】版胴1の内部には、第1のインキ供給手段としてのインキ供給手段5が配設されている。インキ供給手段5は、図示しない側板に支持され、ギヤやベルト等の図示しない駆動力伝達手段で版胴1と同期して同方向に回転駆動されるインキローラー6と、インキローラー6の外周面と僅かに隙間をもってその外周面が位置するように配設されたドクターローラー7と、支軸2から30供給されるインキをインキローラー6とドクターローラー7との近接部に向けて供給するインキパイプ8とから主に構成されている。インキ供給手段5は、インキローラー6とドクターローラー7との間に形成される楔状空間に、インキパイプ8より供給されたインキを貯留することによりインキ溜まり9を形成する。インキ供給手段5は、このインキ溜まり9のインキによってインキローラー6の外周面上にインキの薄層を形成し、版胴1の内周面にインキを供給する。

【0032】版胴1の左下方には、製版手段10、切断40手段11、マスタ案内板12等が配設されている。製版手段10は、図示しない側板に支軸13aを回転自在に支持され、図示しないステッピングモーターで回転駆動されるプラテンローラー13と、複数の発熱素子を具備し、図示しない付勢手段によってプラテンローラー13に圧接されるサーマルヘッド14とから主に構成されている。製版手段10は、芯材15bで回転自在に支持されたマスタロール15aより引き出されたマスタ15を加熱熔融穿孔しつつ搬送する。切断手段11は、図示しない移動手段によって回転移動される上刃11aと固定50

10

の下刃11bとからなり、製版手段10で製版されたマスタ15を所定長さで切断する。マスタ案内板12は、製版されたマスタ15をクランパー4に向けて案内する。

【0033】版胴1の右上方には、レジストローラー対16が配設されている。レジストローラー対16は、図示しない給紙装置より版胴1へ向けて給紙される印刷用紙17を一時停止させた後、タイミングをとって版胴1の外周面と後述する押圧部材との間に給送する。

10 【0034】レジストローラー対16より印刷用紙搬送方向下流側には、押圧部材としてのプレスローラー18が配設されている。プレスローラー18は、図示しない側板に回転自在に支持した支軸18aに固着されており、図1に示すように、図示しない揺動手段によって揺動されて、版胴1の外周面から離間した図の実線位置と版胴1の外周面に当接する図の二点鎖線位置とを選択的に占めるように構成されている。

【0035】レジストローラー対16とプレスローラー18との間の位置には、レジストローラー対16によって搬送される印刷用紙17の先端を検知する第1センサー19が配設されている。第1センサー19からの出力信号は、図示しない制御手段に入力される。

【0036】プレスローラー18より印刷用紙搬送方向下流側には、第1の用紙搬送手段としての搬送ベルト20が配設されている。搬送ベルト20は、駆動ローラー2-1、従動ローラー2-2、無端ベルト2-3、吸引装置2-4から主に構成されている。駆動ローラー21は、駆動手段で版胴1の周速度よりやや速い周速度で回転駆動される。従動ローラー22は、図示しない側板やブラケットに回転自在に支持されている。駆動ローラー21と従動ローラー22との間には、表面に複数の開孔を有する無端ベルト23が張設されており、駆動ローラー21の回転力により従動ローラー22が回転し、無端ベルト23が図1に示す矢印方向に移動する。吸引装置24は無端ベルト23の内側に配設されており、駆動ローラー21の駆動時に作動して空気を吸引する。搬送ベルト20は、印刷用紙17の未印刷面を無端ベルト23の表面に吸着して、印刷用紙17を下流へと搬送する。

【0037】搬送ベルト20の下方であって、版胴1の外周面近傍には、第1の剥離手段としての剥離爪25が配設されている。剥離爪25は支軸25aに支持され、図示しない回動手段によって回動される。また、剥離爪25の近傍には、版胴1の外周面より印刷用紙17を剥離させるため、かつ、剥離爪25によって版胴1の外周面よりその先端が剥離された印刷用紙17を搬送ベルト20で確実に搬送させるため、印刷用紙17に向けて送風を行う送風機26が配設されている。

【0038】搬送ベルト20の印刷用紙搬送方向下流側には、搬送ベルト20で搬送される印刷用紙17の先端を検知する第2センサー27と、印刷用紙17を後述す



11

る第2の版胴と吸着ドラムとの間に向けて案内する案内板28とが配設されている。第2センサー27からの出力信号は図示しない制御手段に入力され、案内板28には、第2センサー27の光軸が通過するための図示しない開口が形成されている。

【0039】案内板28の印刷用紙搬送方向下流側には、版胴1で印刷された印刷用紙17の未印刷面と対向する位置にその外周面が位置するように配設され、印刷用紙17の未印刷面に印刷を行う第2の版胴としての版胴31と、第2のインキ供給手段としてのインキ供給手段35と、製版手段40と、切断手段41と、第2の剥離手段としての剥離爪55とがそれぞれ配設されている。版胴31、インキ供給手段35、製版手段40、切断手段41、剥離爪55及びこれらに付随した構成は、上述の版胴1、インキ供給手段5、製版手段10、切断手段11、剥離爪25と略同様であるので、上述の構成に30を加えた符号で図1に示し、構成上差異のある部位のみ説明を補足し、他の部位の説明は省略する。

【0040】インキ供給パイプを兼ねた版胴31の支軸32は、その表面に複数の開孔32aを有し、この開孔32aから流出するインキをインキローラー36とドクターローラー37との近接部に供給する。インキローラー36の表面には、耐油性の弾性部材（フッ素ゴム、高ニトリルゴム、樹脂等）からなる表面層36aが形成されている。

【0041】版胴31の下方対向位置には、吸着ドラム29と、この吸着ドラム29の外周面に吸着部材を供給する吸着部材供給手段30とが配設されている。吸着ドラム29は、その外周面の一部が解放された円筒状を呈しており、図示しない側板に揺動自在に保持された偏心30軸29aを支軸として回転自在に支持され、図示しない駆動手段により版胴1及び版胴31と同じ周速度で反時計回り方向に回転駆動される。吸着ドラム29の解放部の両端には、押さえ爪46、47がそれぞれ回転可能に配設されており、各押さえ爪46、47の先端部は、図示しない付勢手段によって解放部の両端にそれぞれ付勢されている。各押さえ爪46、47の支軸46a、47aの軸端部には、図2に示すようにアーム48、48が取り付けられ、その先端部には回転自在なカムフォロア49が取り付けられている。また、孔版印刷装置本体側40の側板53には、移動自在なカム板54が配設されている。カム板54は、側板53に対して揺動自在なガイド棒54aと接続片54bとを有している。接続片54bは、その自由端が曲折された略L字形状を呈しており、自由端の先端部には、図示しない制御手段からの指令によりカム板54を移動させるソレノイド54cのプランジャと、一端を孔版印刷装置本体に取り付けられた引張バネ54dの他端とが取り付けられている。この構成により、カム板54は、通常時は引張バネ54dの付勢力によって図の実線位置に置かれ、図示しない制御手段が50

12

らの指令によってソレノイド54cが励磁したときには、図の二点鎖線位置に置かれる。カム板54が図の二点鎖線位置を占めると、カム板54とカムフォロア49、49とが当接し、吸着ドラム29の回転に伴って押さえ爪46、47が回転する。

【0042】吸着ドラム29の左下方には、吸着部材供給手段30が配設されている。吸着部材供給手段30は、芯材38bで回転自在に支持されたシートロール38aより引き出された吸着部材としての吸着シート38を挾持して搬送する、駆動ローラー50aと従動ローラー50bとからなる搬送ローラー対50と、図示しない移動手段によって回転移動される上刃51aと固定の下刃51bとからなる切断手段51と、図示しない揺動手段に回転自在に支持され、吸着ドラム29の外周面と接離自在な吸着部材押圧ローラー52とから主に構成されている。

【0043】吸着シート38はロール紙であり、その物性は、特開平2-16053号公報第5頁右下欄第10行ないし第12行に記載されたものと同様である。駆動ローラー50aは、図示しないステッピングモーターにより図1において反時計回り方向に回転駆動され、図示しない付勢手段でその外周面を圧接された従動ローラー50bと共に、吸着シート38を吸着ドラム29の外周面に向けて搬送する。

【0044】版胴31及び吸着ドラム29の配設位置より印刷用紙搬送方向下流側には、案内板61と第2の印刷用紙搬送手段としての搬送ベルト62が、また、その下流側には、排紙トレイ60が配設されている。搬送ベルト62は、駆動ローラー56、従動ローラー57、無端ベルト58、吸引装置59から主に構成されている。排紙トレイ60は、孔版印刷装置本体に取り付けられている。

【0045】案内板61は、版胴31と吸着ドラム29とで印刷され、剥離爪55で版胴31の外周面より剥離された両面印刷済みの印刷用紙17を搬送ベルト62へ案内する。駆動ローラー56は、駆動手段で版胴31の周速度と略同じ周速度で回転駆動され、従動ローラー57は、図示しない側板やブラケットに回転自在に支持されている。駆動ローラー56と従動ローラー57の間には、表面に複数の開孔を有する無端ベルト58が張設されており、駆動ローラー56の回転力により従動ローラー57が回転し、無端ベルト58図1に示す矢印方向に移動する。吸引装置59は無端ベルト58の内側に配設されており、駆動ローラー56の駆動時に作動して空気を吸引する。搬送ベルト62は、両面印刷済みの印刷用紙17を無端ベルト58の表面に吸着して、印刷用紙17を排紙トレイ60へと搬送する。

【0046】以下、動作を説明する。図示しない原稿読取部に原稿がセットされ、オペレーターによって製版スタートキーが押されることにより、版胴1が版胴駆動手

13

段によって回転駆動され、図示しない排版装置によって使用済みマスタが版胴1の外周面より剥離される。その後、版胴1は、クランパー4が真下に位置する給版待機位置まで回転して停止する。図示しない開閉手段によりクランパー4が開放され、版胴1が給版待機状態となると、プラテンローラー13が回転を開始すると共に原稿画像が読み取られ、原稿から読み取られた情報は、CCD等で電気信号に変換された後、A/D変換器、制御装置を経由してサーマルヘッド14の発熱素子にパルス状に通電される。

【0047】プラテンローラー13によってマスタローラー15aより引き出されたマスタ15は、サーマルヘッド14によって加熱溶解穿孔されつつ搬送される。そして、プラテンローラー13を駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、製版されたマスタ15の先端がステージ部3とクランパー4との間の所定位置に届いたことを図示しない制御手段が判断すると、クランパー4が開閉手段によって閉じられ、版胴1がマスタ搬送速度と略同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始し、製版されたマスタ15を巻装する。そして、プラテンローラー13を駆動するステッピングモーターのステップ数より、1版分の製版が完了したと判断されると、プラテンローラー13の回転が停止し、切断手段11によってマスタ15が切断される。切断されたマスタ15は版胴1の回転によって引き出され、版胴1へのマスタ15の巻装が完了する。

【0048】版胴1へのマスタ15の巻装が完了すると、原稿が原稿読取部に再度セットされ、オペレーターによって製版スタートキーが再び押されることにより、版胴31が版胴駆動手段によって回転駆動され、図示しない排版装置によって使用済みマスタが版胴31の外周面より剥離される。その後、版胴31は、クランパー34が真上に位置する給版待機位置まで回転して停止し、図示しない開閉手段によりクランパー34が開放されて版胴31が給版待機状態となると、プラテンローラー43が回転を開始すると共に原稿画像が読み取られ、原稿から読み取られた情報は、CCD等で電気信号に変換された後、A/D変換器、制御装置を経由してサーマルヘッド44の発熱素子にパルス状に通電される。

【0049】プラテンローラー43によってマスタローラー45aより引き出されたマスタ45は、サーマルヘッド44によって加熱溶解穿孔されつつ搬送され、プラテンローラー43を駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、製版されたマスタ45の先端がステージ部33とクランパー34との間の所定位置に届いたことを図示しない制御手段が判断すると、クランパー34が開閉手段によって閉じられ、版胴31がマスタ搬送速度と略同じ周速度で時計回り方向に回転を開始して製版されたマスタ45を巻装する。そして、プラテンローラー43を駆動するステッピングモーターのステッ

14

ス数より、1版分の製版が完了したと判断されると、プラテンローラー43の回転が停止し、切断手段41によってマスタ45が切断される。切断されたマスタ45は版胴31の回転によって引き出され、版胴31へのマスタ45の巻装が完了する。

【0050】版胴31へのマスタ45の巻装が行われるのと同時に、図示しない制御手段からの指令により、ソレノイド54cが励磁されると共に吸着ドラム29が回転駆動され、押さえ爪46、47が回転することにより、吸着ドラム29の外周面より使用済みの吸着シート38が剥離される。続いて、吸着ドラム29が所定の位置まで回転した後、搬送ローラー対50が回転を開始して、吸着シート38が吸着ドラム29の外周面に向けて搬送される。吸着ドラム29の外周面近傍まで搬送された吸着シート38は、吸着部材押圧ローラー52が揺動することによって吸着ドラム29の外周面に押圧された後、制御手段からの指令に従いソレノイド54cの励磁状態が解除されることにより、その一端を押さえ爪47で吸着ドラム29の外周面上に係止される。その後、吸着ドラム29が回転してその外周面上に吸着シート38を巻装し、搬送ローラー対50を駆動するステッピングモーターのステップ数より所定長さの吸着シート38が搬送されたことを図示しない制御手段が判断すると、切断手段51が作動して吸着シート38を切断する。その後も吸着ドラム29は回転を続け、その外周面上に吸着シート38を巻装する。そして、制御手段からの指令に従いソレノイド54cの励磁状態が解除されることにより、吸着シート38は、その他端を押さえ爪46で吸着ドラム29の外周面上に係止されて、吸着ドラム29上への吸着シート38の巻装が完了する。

【0051】版胴1及び版胴31へのマスタ15及びマスタ45の巻装が完了すると、図示しない給紙装置より印刷用紙17が1枚だけ分離給送され、レジストローラー対16でタイミングを取られた後、版胴1とプレスローラー18との間に給送される。このとき、第1センサー19で印刷用紙17の先端が検知されると、第1センサー19より図示しない制御手段へ信号が送られ、制御手段からの指令によってプレスローラー18が下降し、印刷用紙17を版胴1の外周面に押圧する。この押圧により、インキ供給手段5から版胴1の内周面に供給されたインキが図示しない版胴開孔部とマスタ15の穿孔部とに充填された後、印刷用紙17へ転移する。インキを転移された印刷用紙17は、剥離爪25によってその先端部より版胴1の外周面より剥離されると共に、送風機26からの送風によって無端ベルト23に押し付けられる。これにより印刷用紙17は、その先端部を剥離爪25より遠ざけられ、印刷用紙17が剥離爪25と接触することによって引き起こされる爪跡汚れを防止している。

【0052】搬送ベルト20は、吸引装置24によって

15

印刷用紙 17 の未印刷面を無端ベルト 23 上に吸着して搬送し、版胴 31 と吸着ドラム 29 との間に印刷用紙 17 を搬送する。印刷用紙 17 が搬送されるまでは、吸着ドラム 29 は、その外周面を版胴 31 の外周面と離間した位置に置かれている。搬送ベルト 20 によって印刷用紙 17 が搬送され、印刷用紙 17 の先端が第 2 センサー 27 で検知されると、吸着ドラム 29 は、図示しない揺動手段によって揺動されてその外周面を版胴 31 の外周面と当接させると共に、図示しない駆動手段によって版胴 31 と同じ周速度で回転駆動される。版胴 31 と吸着ドラム 29 との間に搬送された印刷用紙 17 の未印刷面には、吸着ドラム 29 で版胴 31 に押圧されることにより、インキ供給手段 35 から版胴 31 の内周面に供給されたインキが図示しない版胴開孔部とマスタ 45 の穿孔部とに充填された後に転移する。印刷用紙 17 は、版胴 31 でインキを供給されると共に、版胴 1 からインキを供給された印刷面を吸着ドラム 29 に押圧されることにより、版胴 1 から供給された余剰のインキを吸着シート 38 に吸着される。

【0053】この後、両面を印刷された印刷用紙 17 は、剥離爪 55 によってその先端部より版胴 31 の外周面より剥離され、搬送ベルト 62 によって搬送され、排紙トレイ 60 上に排出されて版付動作が完了する。搬送ベルト 62 で印刷用紙 17 が搬送されるとき、無端ベルト 58 と当接する印刷用紙 17 の印刷面は吸着シート 38 によって余剰のインキが吸着されているので、印刷用紙 17 の印刷面への擦り汚れの発生が防止される。また、印刷用紙 17 が剥離爪 55 によって版胴 31 の外周面より剥離された後、搬送ベルト 62 が印刷用紙 17 を吸引しつつ搬送するので、印刷用紙 17 は、その版胴 31 よりインキを供給された面を剥離爪 55 より遠ざけられ、爪跡汚れが防止される。

【0054】図 3 は、本発明の第 2 の実施例を示す孔版印刷装置要部の概略側面図である。この第 2 の実施例は、吸着ドラム 29 に代えて押圧ドラム 63 を、また、吸着部材供給手段 30 に代えてクリーニング手段 64 を設けた点において第 1 の実施例と相違し、その他の第 1 の実施例と同様の部位には同様の符号を付し、個々の詳細な説明は省略する。

【0055】版胴 31 の下方対向位置には、外周面に低摩擦係数部材からなる表面層 63b を有する円筒状の押圧ドラム 63 が配設されている。押圧ドラム 63 は、図示しない側板に揺動自在に保持された偏心軸 63a を支軸として回転自在に支持され、図示しない駆動手段により版胴 1 及び版胴 31 と同じ周速度で反時計回り方向に回転駆動される。押圧ドラム 63 は、図示しない揺動手段によって揺動され、その外周面を版胴 31 の外周面に当接する図に実線で示す位置と、その外周面を版胴 31 の外周面より離間する図に二点鎖線で示す位置とに、選択的に位置決めされる。表面層 63b は、四フッ化エチ

16

レン樹脂で形成されている。

【0056】押圧ドラム 63 の下方対向位置には、クリーニング手段 64 が配設されている。クリーニング手段 64 は、塗布ローラー 65、絞りローラー 66、第 1 掻き取りブレード 67、第 2 掻き取りブレード 68、ストレーナー 69、タンク 70、ポンプ 71 等から主に構成され、押圧ドラム 63 の表面にクリーナー 72 を供給する。クリーニング手段 64 は、図示しない駆動手段により、押圧ドラム 63 と連動して上下動するように構成されている。

【0057】塗布ローラー 65 は、図示しない側板に回転自在に支持され、図示しない駆動手段によって回転駆動される。絞りローラー 66 は、図示しない側板に回転自在に支持され、その外周面を塗布ローラー 65 の外周面に所定の押圧力で圧接しており、塗布ローラー 65 の回転に伴って従動回転される。絞りローラー 66 は、塗布ローラー 65 の外周面にクリーナー 72 を供給する。第 1 掻き取りブレード 67 は、その先端部を押圧ドラム 63 の外周面と当接する位置に配設されており、押圧ドラム 63 の外周面から余分なクリーナーを除去する。第 2 掻き取りブレード 68 は、その先端部を塗布ローラー 65 の外周面と当接させて配設されており、塗布ローラー 65 の外周面から余分なクリーナーを除去する。ストレーナー 69 は、第 1 掻き取りブレード 67 及び第 2 掻き取りブレード 68 によって除去されたクリーナー 72 を濾過して、タンク 70 へと送り、タンク 70 に戻されたクリーナー 72 は、ポンプ 71 でトレイ 73 に吸い上げられ、絞りローラー 66 によって塗布ローラー 65 に供給される。このとき、トレイ 73 の内部に設けられた図示しない液面センサーによってポンプ 71 の作動が規制され、常に一定量のクリーナー 72 が、タンク 70 よりトレイ 73 に供給されるように制御されている。クリーナー 72 としては、ベンジン、灯油、軽油、ガソリン等の石油類、あるいは中性洗剤等が用いられる。

【0058】以下、第 2 の実施例の動作を説明する。図示しない原稿読取部に原稿がセットされ、オペレーターによって製版スタートキーが押されると、第 1 の実施例と同様に版胴 1 へのマスタ 15 の巻装が行われる。巻装完了後、原稿が原稿読取部に再度セットされ、オペレーターによって製版スタートキーが再び押されると、版胴 31 へのマスタ 45 の巻装が行われる。この巻装動作時において、押圧ドラム 63 は、その外周面を版胴 31 の外周面より離間した図の二点鎖線位置に位置決めされている。巻装動作と並行して、ポンプ 71 が作動し、タンク 70 からトレイ 73 にクリーナー 72 を汲上げると共に、図示しない駆動手段が作動して塗布ローラー 65 を時計回り方向に回転させる。このとき、押圧ドラム 63 も図示しない駆動手段によって反時計回り方向に回転駆動されており、押圧ドラム 63 の外周面上にクリーナー 72 が供給される。

17

【0059】版胴1及び版胴31へのマスタ15及びマスタ45の巻装が完了すると、図示しない給紙装置より印刷用紙17が1枚だけ分離給送され、レジストローラー対16でタイミングを取られた後、版胴1とプレスローラー18との間に給送される。このとき、第1センサー19で印刷用紙17の先端が検知されると、第1センサー19より図示しない制御手段へ信号が送られ、制御手段からの指令によってプレスローラー18が下降し、印刷用紙17を版胴1の外周面に押圧する。この押圧により、インキ供給手段5から版胴1の内周面に供給され10たインキが図示しない版胴開孔部とマスタ15の穿孔部とに充填された後、印刷用紙17へ転移する。インキを転移された印刷用紙17は、剥離爪25によってその先端部より版胴1の外周面より剥離されると共に、送風機26からの送風によって無端ベルト23に押し付けられる。

【0060】搬送ベルト20は、吸引装置24によって印刷用紙17の未印刷面を無端ベルト23上に吸着して搬送し、版胴31と押圧ドラム63との間に印刷用紙17を搬送する。印刷用紙17が搬送されるまでは、押圧20ドラム63は、その外周面を版胴31の外周面と離間した位置に置かれている。搬送ベルト20によって印刷用紙17が搬送され、印刷用紙17の先端が第2センサー27で検知されると、押圧ドラム63は、図示しない揺動手段によって揺動されてその外周面を版胴31の外周面と当接させると共に、図示しない駆動手段によって版胴31と同じ周速度で回転駆動される。版胴31と押圧ドラム63との間に搬送された印刷用紙17の未印刷面には、押圧ドラム63で版胴31に押圧されることにより、インキ供給手段35から版胴31の内周面に供給さ30れたインキが図示しない版胴開孔部とマスタ45の穿孔部とに充填された後に転移する。印刷用紙17は、版胴31でインキを供給されると共に、版胴1からインキを供給された印刷面を押圧ドラム63に押圧されることにより、版胴1から供給された余剰のインキを表面層63bに吸着され、押圧ドラム63は、その表面層63bに吸着したインキをクリーニング手段64によって連続的に清掃される。

【0061】この後、両面を印刷された印刷用紙17は、剥離爪55によってその先端部より版胴31の外周40面より剥離され、搬送ベルト62によって搬送され、排紙トレイ60上に排出されて版付動作が完了する。搬送ベルト62で印刷用紙17が搬送されるとき、無端ベルト58と当接する印刷用紙17の印刷面は表面層63bによって余剰のインキが吸着されているので、印刷用紙17の印刷面への擦り汚れの発生が防止される。

【0062】図4は、本発明の第3の実施例を示す孔版印刷装置要部の概略側面図である。この第3の実施例は、版胴31、インキ供給手段35、製版手段40、剥離爪55等に代えて印刷済み用紙押圧手段としての第250

18

プレスローラー74を設けた点と、吸着ドラム29を支持する軸29bを図示しない側板に回転自在に支持させた点において第1の実施例と相違し、その他の第1の実施例と同様の部位には同様の符号を付し、個々の詳細な説明は省略する。

【0063】第2プレスローラー74は、図示しない側板に回転自在に支持された軸74aに固着され図4に示すように、図示しない揺動手段によって揺動されて、吸着ドラム29の外周面から離間した図の実線位置と吸着ドラム29の外周面に当接する図の二点鎖線位置とを選択的に占めるように構成されている。

【0064】以下、第3の実施例の動作を説明する。図示しない原稿読取部に原稿がセットされ、オペレーターによって製版スタートキーが押されることにより、版胴1が版胴駆動手段によって回転駆動され、図示しない排版装置によって使用済みマスタが版胴1の外周面より剥離される。その後、版胴1は、クランパー4が真下に位置する給版待機位置まで回転して停止する。図示しない開閉手段によりクランパー4が開放され、版胴1が給版待機状態となると、プラテンローラー13が回転を開始すると共に原稿画像が読み取られ、原稿から読み取られた情報は、CCD等で電気信号に変換された後、A/D変換器、制御装置を経由してサーマルヘッド14の発熱素子にパルス状に通電される。

【0065】プラテンローラー13によってマスタロー1.5-aより引き出されたマスタ1.5は、サーマルヘッド14によって加熱溶解穿孔されつつ搬送される。そして、プラテンローラー13を駆動する図示しないステップモーターのステップ数より、製版されたマスタ15の先端がステージ部3とクランパー4との間の所定位置に届いたことを図示しない制御手段が判断すると、クランパー4が開閉手段によって閉じられ、版胴1がマスタ搬送速度と略同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始し、製版されたマスタ15を巻装する。そして、プラテンローラー13を駆動するステップモーターのステップ数より、1版分の製版が完了したと判断されると、プラテンローラー13の回転が停止し、切断手段11によってマスタ15が切断される。切断されたマスタ15は版胴1の回転によって引き出され、版胴1へのマスタ15の巻装が完了する。

【0066】版胴1へのマスタ15の巻装が行われるのと同時に、図示しない制御手段からの指令により、ソレノイド54cが励磁されると共に吸着ドラム29が回転駆動され、押さえ爪46、47が回動することにより、吸着ドラム29の外周面より使用済みの吸着シート38が剥離される。続いて、吸着ドラム29が所定の位置まで回動した後、搬送ローラー対50が回転を開始して、吸着シート38が吸着ドラム29の外周面に向けて搬送される。吸着ドラム29の外周面近傍まで搬送された吸着シート38は、吸着部材押圧ローラー52が揺動する

19

ことによって吸着ドラム 29 の外周面に押圧された後、制御手段からの指令に従いソレノイド 54 c の励磁状態が解除されることにより、その一端を押さえ爪 47 で吸着ドラム 29 の外周面上に係止される。その後、吸着ドラム 29 が回転してその外周面上に吸着シート 38 を巻装し、搬送ローラー対 50 を駆動するステッピングモーターのステップ数より所定長さの吸着シート 38 が搬送されたことを図示しない制御手段が判断すると、切断手段 51 が作動して吸着シート 38 を切断する。その後も吸着ドラム 29 は回転を続け、その外周面上に吸着シート 38 を巻装する。そして、制御手段からの指令に従いソレノイド 54 c の励磁状態が解除されることにより、吸着シート 38 は、その他端を押さえ爪 46 で吸着ドラム 29 の外周面上に係止されて、吸着ドラム 29 上への吸着シート 38 の巻装が完了する。

【0067】版胴 1 へのマスタ 15 の巻装が完了すると、図示しない給紙装置より印刷用紙 17 が 1 枚だけ分離給送され、レジストローラー対 16 でタイミングを取られた後、版胴 1 とプレスローラー 18 との間に給送される。このとき、第 1 センサー 19 で印刷用紙 17 の先端 20 が検知されると、第 1 センサー 19 より図示しない制御手段へ信号が送られ、制御手段からの指令によってプレスローラー 18 が下降し、印刷用紙 17 を版胴 1 の外周面に押圧する。この押圧により、インキ供給手段 5 から版胴 1 の内周面に供給されたインキが図示しない版胴開孔部とマスタ 15 の穿孔部に充填された後、印刷用紙 17 へ転移する。インキを転移された印刷用紙 17 は、剥離爪 25 によってその先端部より版胴 1 の外周面より剥離されると共に、送風機 26 からの送風によって無端ベルト 23 に押し付けられる。

【0068】搬送ベルト 20 は、吸引装置 24 によって印刷用紙 17 の非印刷面を無端ベルト 23 上に吸着して搬送し、第 2 プレスローラー 74 と吸着ドラム 29 との間に印刷用紙 17 を搬送する。印刷用紙 17 が搬送されるまでは、第 2 プレスローラー 74 は、その外周面を吸着ドラム 29 の外周面と離間した図の実線位置に置かれている。搬送ベルト 20 によって印刷用紙 17 が搬送され、印刷用紙 17 の先端が第 2 センサー 27 で検知されると、第 2 プレスローラー 74 は、図示しない揺動手段によって揺動されてその外周面を吸着ドラム 29 の外周面と当接させる。第 2 プレスローラー 74 と吸着ドラム 29 との間に搬送された印刷用紙 17 は、第 2 プレスローラー 74 で押圧されることにより、版胴 1 からインキを供給された印刷面を吸着ドラム 29 に押圧され、版胴 1 から供給された余剰のインキを吸着シート 38 に吸着される。

【0069】この後、印刷用紙 17 は、案内板 61 で案内された後、搬送ベルト 62 によって搬送され、排紙トレイ 60 上に排出されて版付動作が完了する。印刷用紙 17 の印刷面は吸着シート 38 によって余剰のインキが 50

20

吸着されているので、次の印刷用紙が前の印刷用紙 17 の上に積載されても、次の印刷用紙の印刷面のインキが前の印刷用紙 17 の裏面に転写しないので、印刷用紙 17 への裏写りの発生が防止される。

【0070】第 1 ないし第 3 の実施例の変形例として、図 5 (a), (b) に示すように、吸着ドラム 29 あるいは押圧ドラム 63 の内部に加熱手段としてのヒーター 75 を設け、このヒーター 75 の温度を、温度制御手段 76 で制御する構成としてもよい。このように構成することにより、各ドラムに接触する印刷用紙 17 の印刷面に形成された画像部の温度を上昇させ、インキの流動性を向上させることにより、印刷用紙 17 上に供給された余剰のインキを印刷用紙 17 に押し込むと共に、インキの吸収乾燥を促進して、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。また、ヒーター 75 と温度制御手段 76 に代えて、吸着ドラム 29 あるいは押圧ドラム 63 の端面に取り付けられた図示しないフランジに開口部を形成し、この開口部を通して、孔版印刷装置本体に設けた図示しない温風器から温風を送風する構成としても、同様の作用効果が得られる。

【0071】第 1 または第 3 の実施例の変形例として、吸着シート 38 に代えて、和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなる吸着シートを用いてもよい。このような構成とすることにより、吸着シートに転移した余剰のインキが速やかに吸着され、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。共に、コストダウンを図ることができる。

【0072】さらに、第 1 または第 3 の実施例の変形例として、図 6 に示すように、搬送ローラー対 50 の下方に疎水性部材塗布手段 77 を配設した構成、あるいは、図 7 に示すように、吸着ドラム 29 の下方に疎水性部材塗布手段 77 を配設した構成としてもよい。疎水性部材塗布手段 77 は、ケース 78 と、ローラー 79 と、疎水性部材 80 とから主に構成されている。ケース 78 は、孔版印刷装置本体に着脱自在に取り付けられており、内部に疎水性部材 80 を貯容する。ローラー 79 は、ケース 78 に回転自在に支持されており、ケース 78 が所定位置に取り付けられたときに従動ローラー 50 b と、あるいは、吸着ドラム 29 と圧接して連れ回りする。疎水性部材 80 としては、ジメチルクロシラン等が用いられる。このような構成とすることにより、吸着シート 38 の疎水性が向上するので、吸着シート 38 のインキ吸着性が向上し、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。また、疎水性部材塗布手段 77 を設ける代わりに、シートロール 38 a に代えて、疎水性部材を含浸する等して疎水化処理を施したシートロールを用いても、同様の作用効果が得られる。

【0073】さらに、第 1 または第 3 の実施例の変形例として、吸着ドラム 29 と吸着部材供給手段 30 に代えて、図 8 に示すように、その内部に回転駆動される吸着

21

部材供給ローラー 81 と吸着部材巻取ローラー 82 とを備え、各ローラー 81、82 を回転駆動させて、吸着シート 38 を使用する分だけその外周面上に供給するように構成した吸着ドラム 83 を用いてもよい。

【0074】第 1 ないし第 3 の実施例では、第 1 の剥離手段として剥離爪 25 を、また、第 2 の剥離手段として剥離爪 55 を用いたが、各剥離爪 25、55 に代えて、送風ファン等からなる剥離手段を用いてもよい。また、第 1 ないし第 3 の実施例では、第 2 の用紙搬送手段として印刷用紙 17 を吸着搬送する搬送ベルト 62 を用いた 10 が、これに代えて、実開昭 59-59362 号公報に開示されているフリーローラーを具備した用紙搬送手段や搬送コロ対を具備した用紙搬送手段、あるいは特開昭 60-148864 号公報に開示されているジャンプ板を具備した用紙搬送手段等を用いてもよい。さらに、搬送ベルト 62 を省略して、案内板 61 を排紙トレイ 60 の上方まで延長して搬送手段を構成してもよい。

【0075】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、第 1 の版胴で第 1 の面を印刷された印刷用紙は、第 1 の剥離手段 20 で第 1 の版胴より剥離されて第 1 の用紙搬送手段で搬送され、第 2 の版胴で第 2 の面を印刷されると共に、吸着部材によって第 1 の面から余剰のインキを除去され、第 2 の剥離手段で第 2 の版胴より剥離された後、第 2 の搬送手段で排紙トレイに排出されるので、余剰のインキが付着した印刷面を搬送手段と当接することが防止され、擦り汚れの発生を防止することができる。

【0076】請求項 2 記載の発明によれば、第 1 の版胴で第 1 の面を印刷された印刷用紙は、第 1 の剥離手段で第 1 の版胴より剥離されて第 1 の用紙搬送手段で搬送され、第 2 の版胴で第 2 の面を印刷されると共に、押圧ドラムによって第 1 の面から余剰のインキを除去され、第 2 の剥離手段で第 2 の版胴より剥離された後、第 2 の搬送手段で排紙トレイに排出されるので、余剰のインキが付着した印刷面を搬送手段と当接することが防止され、擦り汚れの発生を防止することができる。

【0077】請求項 3 記載の発明によれば、第 1 の版胴で第 1 の面を印刷された印刷用紙は、第 1 の剥離手段で第 1 の版胴より剥離されて第 1 の用紙搬送手段で搬送され、第 2 の版胴で第 2 の面を印刷されると共に、低摩擦 40 係数部材からなる表面層が形成された押圧ドラムによって第 1 の面から余剰のインキを除去され、第 2 の剥離手段で第 2 の版胴より剥離された後、第 2 の搬送手段で排紙トレイに排出されるので、余剰のインキが付着した印刷面を搬送手段と当接することが防止され、擦り汚れの発生を防止することができ、かつ、押圧ドラムの外周面に付着するインキ量が減少して、クリーニング手段での押圧ドラム外周面の清掃を容易に行うことができ、クリーナーの劣化を防止することができる。

【0078】請求項 4 記載の発明によれば、押圧ドラム 50

22

が加熱され、押圧ドラムと当接する印刷用紙の第 1 の面の温度が上昇するので、印刷用紙の印刷面に形成された画像部の温度が上昇し、インキの流動性が向上することにより、印刷用紙上に供給された余剰のインキを印刷用紙に押し込むと共に、インキの吸収乾燥を促進して、擦り汚れの発生をより一層防止することができる。

【0079】請求項 5 記載の発明によれば、印刷用紙に転移した余剰のインキは、印刷済み用紙が印刷済み用紙押圧手段によって吸着ドラムに押圧されることにより、吸着部材に吸着されるので、排紙トレイに排出された印刷済み用紙に次の印刷済み用紙が積載されても、前の印刷済み用紙の裏面に次の印刷済み用紙のインキが転移せず、裏写りの発生を防止することができる。

【0080】請求項 6 記載の発明によれば、印刷用紙に転移した余剰のインキは、和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなる吸着部材に吸着されるので、吸着部材に転移した余剰のインキが速やかに吸着され、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができると共にコストダウンを図ることができる。

【0081】請求項 7 記載の発明によれば、疎水性部材塗布手段が、吸着部材に対し疎水性部材を付与するので、吸着部材のインキ吸着性が向上し、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。

【0082】請求項 8 記載の発明によれば、吸着部材には疎水化処理が施されているので、吸着部材のインキ吸着性が向上し、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。

【0083】請求項 9 記載の発明によれば、印刷用紙に転移した余剰のインキは、疎水化処理を施された和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなる吸着部材に吸着されるので、吸着部材のインキ吸着性が向上し、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。

【0084】請求項 10 記載の発明によれば、吸着ドラムが加熱され、吸着ドラムと当接する印刷用紙の面の温度が上昇するので、印刷用紙の印刷面に形成された画像部の温度が上昇し、インキの流動性が向上することにより、印刷用紙上に供給された余剰のインキを印刷用紙に押し込むと共に、インキの吸収乾燥を促進して、擦り汚れや裏写りの発生をより一層防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例を採用した孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例を説明する部分側面図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施例を採用した孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施例を採用した孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 5】本発明の (a) 第 1 または第 3 の実施例の変形

23

例に用いられる吸着ドラムを、(b) 第2の実施例の変形例に用いられる押圧ドラムをそれぞれ説明する図である。

【図6】 本発明の第1または第3の実施例の変形例を説明する図である。

【図7】 本発明の第1または第3の実施例の変形例を説明する図である。

【図8】 本発明の第1または第3の実施例の変形例を説明する図である。

【符号の説明】

1 第1の版胴

5 第1のインキ供給手段

17 印刷用紙

18 押圧部材 (プレスローラー)

20 第1の用紙搬送手段 (搬送ベルト)

25 第1の剥離爪

24

29, 83 吸着ドラム

31 第2の版胴

35 第2のインキ供給手段

38 吸着部材 (吸着シート)

55 第2の剥離爪

60 排紙トレイ

62 第2の用紙搬送手段 (搬送ベルト)

63 押圧ドラム

63b 表面層

10 64 クリーニング手段

65 塗布ローラー

66 絞りローラー

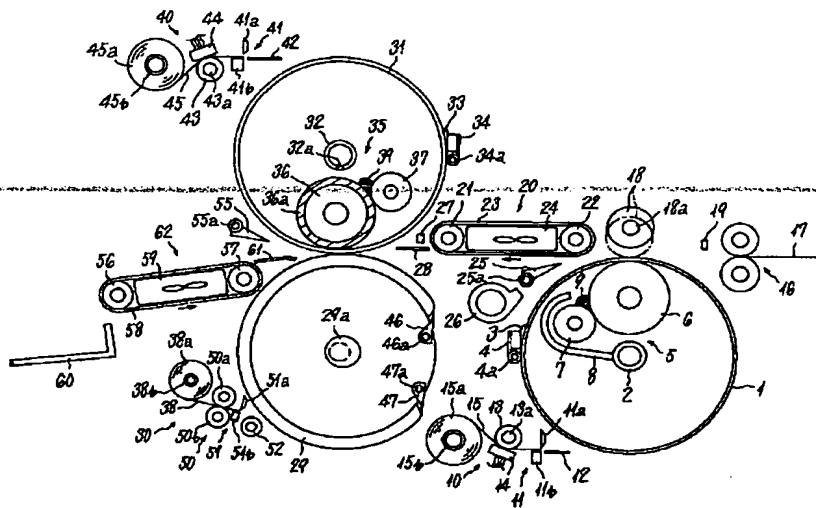
72 クリーナー

75 加熱手段 (ヒーター)

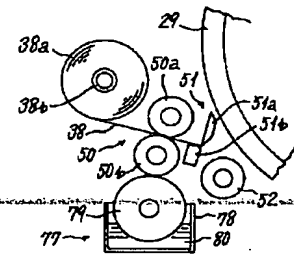
76 温度制御手段

77 疎水性部材塗布手段

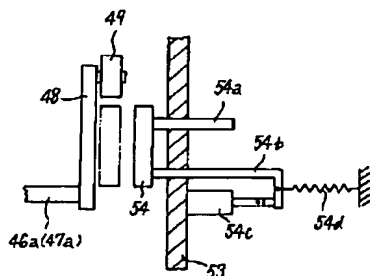
【図1】



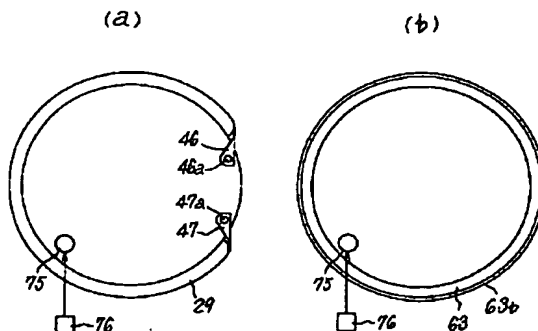
【図6】



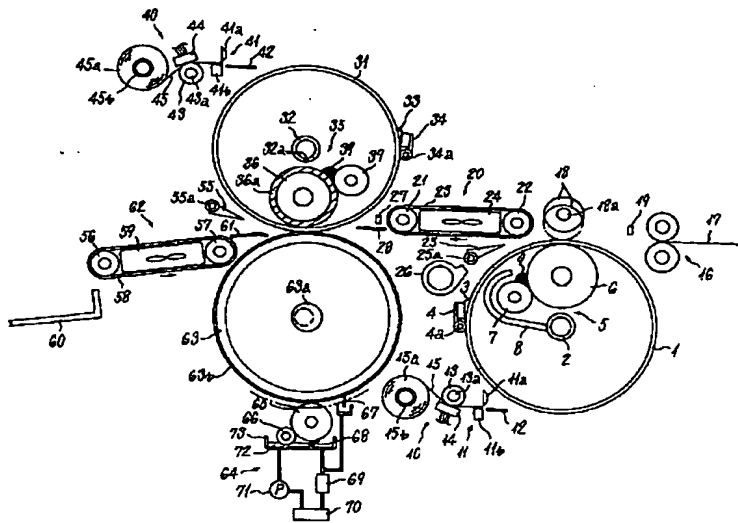
【図2】



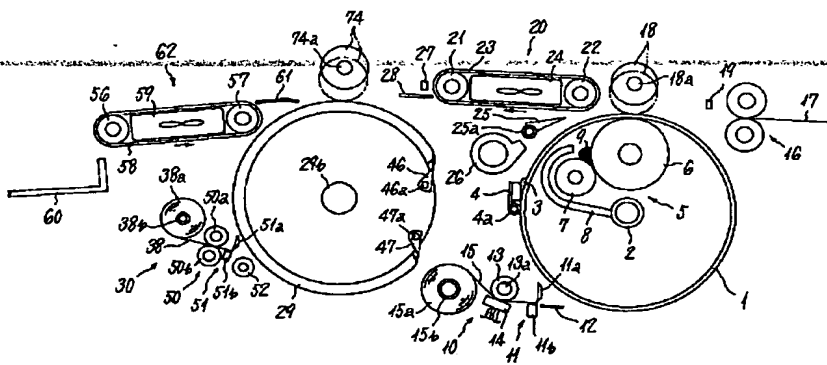
【図5】



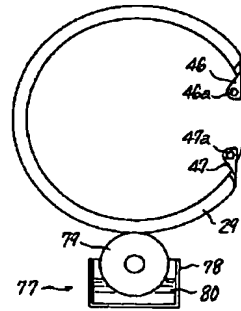
【図 3】



【図 4】



【図 7】



【図 8】

